

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 9月28日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-296677

出 願 人  
Applicant (s):

富士写真フイルム株式会社

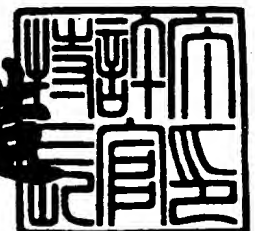
31046 U.S. PRO  
09/964496  
09/28/01

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月16日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3019984

【書類名】 特許願

【整理番号】 888699

【提出日】 平成12年 9月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/60

【発明の名称】 色再現特性表示装置および色再現特性表示プログラム記憶媒体

【請求項の数】 9

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 近藤 浩和

【特許出願人】

    【識別番号】 000005201

    【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100094330

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 山田 正紀

【選任した代理人】

    【識別番号】 100079175

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小杉 佳男

【選任した代理人】

    【識別番号】 100109689

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 三上 結

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 017961

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800583

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 色再現特性表示装置および色再現特性表示プログラム記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データ上の色を規定する第 1 の色空間の座標と画像上の色を規定する第 2 の色空間の座標との対応関係が画像データと画像との間を媒介するデバイスに応じて定義された色再現特性を表示する色再現特性表示装置において、

それぞれが前記第 1 の色空間上の各座標に対応づけられた複数のパッチが配列されたパッチ配列画像を表示する画像表示部と、

前記画像表示部に表示されたパッチ配列画像を構成する複数のパッチの中から所望のパッチを操作に応じて指定するパッチ指定部とを備え、

前記画像表示部は、前記パッチ配列画像とともに、前記パッチ指定部により指定されたパッチに対応する前記第 1 の色空間の座標値と、この座標値に対応するとともに 2 種類のデバイスに対応する、前記第 2 の色空間上の 2 つの座標どうしの距離の情報とを表示するものであることを特徴とする色再現特性表示装置。

【請求項 2】 前記画像表示部は、さらに、前記第 2 の色空間の前記 2 つの座標の各座標値を表示するものであることを特徴とする請求項 1 記載の色再現特性表示装置。

【請求項 3】 画像データ上の色を規定する第 1 の色空間の座標と画像上の色を規定する第 2 の色空間の座標との対応関係が画像データと画像との間を媒介するデバイスに応じて定義された色再現特性を表示する色再現特性表示装置において、

前記第 2 の色空間上の距離範囲を操作に応じて指定する距離範囲指定部と、

それぞれが前記第 1 の色空間上の各座標に対応づけられた複数のパッチが配列されたパッチ配列画像を表示するとともに、該パッチ配列画像を構成する複数のパッチそれぞれについて、該パッチに対応する前記第 1 の色空間上の座標に対応するとともに 2 種類のデバイスに対応する、前記第 2 の色空間上の 2 つの座標どうしの距離が、前記距離範囲指定部で指定された距離範囲内にあるか否かを表示する画像表示部を備えたことを特徴とする色再現特性表示装置。

【請求項 4】 画像データ上の色を規定する第 1 の色空間の座標と画像上の色を規定する第 2 の色空間の座標との対応関係が画像データと画像との間を媒介するデバイスに応じて定義された色再現特性を表示する色再現特性表示装置において、

それぞれが前記第 1 の色空間上の各座標に対応づけられた複数のパッチが配列されたパッチ配列画像を表示するとともに、該パッチ配列画像を構成する複数のパッチについて、該パッチに対応する前記第 1 の色空間の座標値と、この座標値に対応するとともに 2 種類のデバイスに対応する、前記第 2 の色空間上の 2 つの座標どうしの距離の情報とを、該距離の順に数値で表示する画像表示部を備えたことを特徴とする色再現特性表示装置。

【請求項 5】 前記画像表示部は、さらに、前記パッチ配列画像を構成する複数のパッチそれぞれについて、前記第 2 の色空間の前記 2 つの座標の各座標値を数値で表示するものであることを特徴とする請求項 4 記載の色再現特性表示装置。

【請求項 6】 前記画像表示部は、前記パッチ配列画像として、前記 2 種類のデバイスにより入力あるいは出力される、色再現特性評価用のカラーチャート画像を模擬した画像を表示するものであることを特徴とする請求項 1、3、又は 4 記載の色再現特性表示装置。

【請求項 7】 コンピュータを、画像データ上の色を規定する第 1 の色空間の座標と画像上の色を規定する第 2 の色空間の座標との対応関係が画像データと画像との間を媒介するデバイスに応じて定義された色再現特性を表示する色再現特性表示装置として動作させる色再現特性表示プログラムを記憶した色再現特性表示プログラム記憶媒体において、

前記色再現特性表示プログラムが、

それぞれが前記第 1 の色空間上の各座標に対応づけられた複数のパッチが配列されたパッチ配列画像を表示する画像表示部と、

前記画像表示部に表示されたパッチ配列画像を構成する複数のパッチの中から所望のパッチを操作に応じて指定するパッチ指定部とを有し、

前記画像表示部は、前記パッチ配列画像とともに、前記パッチ指定部により指

定されたパッチに対応する前記第 1 の色空間の座標値と、この座標値に対応するとともに 2 種類のデバイスに対応する、前記第 2 の色空間上の 2 つの座標どうしの距離の情報とを表示するものであることを特徴とする色再現特性表示プログラム記憶媒体。

【請求項 8】 コンピュータを、画像データ上の色を規定する第 1 の色空間の座標と画像上の色を規定する第 2 の色空間の座標との対応関係が画像データと画像との間を媒介するデバイスに応じて定義された色再現特性を表示する色再現特性表示装置として動作させる色再現特性表示プログラムを記憶した色再現特性表示プログラム記憶媒体において、

前記色再現特性表示プログラムが、

前記第 2 の色空間上の距離範囲を操作に応じて指定する距離範囲指定部と、

それぞれが前記第 1 の色空間上の各座標に対応づけられた複数のパッチが配列されたパッチ配列画像を表示するとともに、該パッチ配列画像を構成する複数のパッチそれぞれについて、該パッチに対応する前記第 1 の色空間上の座標に対応するとともに 2 種類のデバイスに対応する、前記第 2 の色空間上の 2 つの座標どうしの距離が、前記距離範囲指定部で指定された距離範囲内にあるか否かを表示する画像表示部を有するものであることを特徴とする色再現特性表示プログラム記憶媒体。

【請求項 9】 コンピュータを、画像データ上の色を規定する第 1 の色空間の座標と画像上の色を規定する第 2 の色空間の座標との対応関係が画像データと画像との間を媒介するデバイスに応じて定義された色再現特性を表示する色再現特性表示装置として動作させる色再現特性表示プログラムを記憶した色再現特性表示プログラム記憶媒体において、

前記色再現特性表示プログラムが、

それぞれが前記第 1 の色空間上の各座標に対応づけられた複数のパッチが配列されたパッチ配列画像を表示するとともに、該パッチ配列画像を構成する複数のパッチについて、該パッチに対応する前記第 1 の色空間の座標値と、この座標値に対応するとともに 2 種類のデバイスに対応する、前記第 2 の色空間上の 2 つの座標どうしの距離の情報とを、該距離の順に数値で表示する画像表示部を有する

ものであることを特徴とする色再現特性表示プログラム記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像を画像データに変換する、カラスキャナやデジタルスチールカメラ等の入力デバイスや、画像データに基づいて画像を出力する印刷機やプリンタ等の出力デバイス（画像を表示画面上に出力（表示）する、ディスプレイ装置等の表示デバイスを含む）など、画像データと画像との間を媒介するデバイスに応じて定義された色再現特性を表示する色再現特性表示装置、およびコンピュータをそのような色再現特性表示装置として動作させる色再現特性表示プログラムを記憶した色再現特性表示プログラム記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、例えばカラスキャナあるいは電子スチールカメラ等の入力デバイスで、画像（ここでは原稿画像と称する）を取り込んで画像データを得、その画像データに基づいて今度は印刷機あるいはプリンタで、あるいはディスプレイ画面上に、その原稿画像が再生された再生画像を得ることが行なわれている。この場合、入力デバイスに応じた、原稿画像上の色と画像データ上の色とを対応づける色再現特性（プロファイル）と、印刷機やプリンタ等の出力デバイスに応じた、画像データ上の色と再生画像上の色とを対応づける色再現特性（プロファイル）とを求め、入力デバイスで原稿画像から得られた画像データを、それら双方の色再現特性に基づいて出力デバイスに適合した画像データに変換し、その出力デバイス用の画像データに基づいて再生画像を出力する。こうすることにより、もともとの原稿画像と色の一致した再生画像を得ることができる。

【0003】

また、これと同様のことは、出力デバイスどうしの間でも生じる。次に、その例について説明する。

【0004】

従来より、印刷機を用いてカラー画像印刷を行なうにあたっては、印刷を行な

う前に、カラープリンタ等を用いて、その印刷機で印刷される画像の色と極力同じ色に似せたプルーフ画像を作成することが行なわれている。プリンタでプルーフ画像を作成するにあたっては、印刷を行なおうとしている印刷機に対応した、画像データと実際の印刷物の色との関係を記述した色再現特性（印刷プロファイル）と、プリンタに対応した、画像データと実際にプリント出力される画像の色との関係を記述した色再現特性（プリンタプロファイル）とを知り、これらの印刷プロファイルとプリンタプロファイルとに基づいて印刷用の画像データをプリンタ用の画像データに変換し、この変換されたプリンタ用の画像データに基づいてプルーフ画像を作成する。こうすることにより、実際の印刷物と色の一致したプルーフ画像を作成することができる。

## 【 0 0 0 5 】

上記のようにして色を一致させた画像を得るためには、入力デバイスや出力デバイスの色再現特性（プロファイル）を正確に求める必要がある。この色再現特性（プロファイル）を求めるにあたっては、例えば入力デバイスの場合は、カラーパッチが配列されたカラーチャートをその入力デバイスで読み取って画像データに変換し、画像データ上の色空間（デバイス色空間；例えばシアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、および黒（K）の4色からなるCMYK色空間、あるいはレッド（R）、グリーン（G）、およびブルー（B）の3色からなるRGB色空間等）の座標（CMYK値あるいはRGB値等）を求めるとともに、その同じカラーチャートを分光測色計で測色して測色色空間（例えば $L^*a^*b^*$ 色空間あるいはXYZ色空間等）の座標（ $L^*a^*b^*$ 値あるいはXYZ値等）を求め、それらデバイス色空間上の座標と測色色空間上の座標とを対応づけることにより、その入力デバイスの色再現特性（プロファイル）が求められる。

## 【 0 0 0 6 】

また、出力デバイスの色再現特性（プロファイル）を求めるにあたっては、カラーパッチが配列されたカラーチャートに相当する画像データを作成し、その画像データに基づいて出力デバイスでカラーチャートを出力し、そのカラーチャートを分光測色計で測色し、そのようにして得た画像データ上の色空間（デバイス色空間）の座標と測色色空間の座標とを対応づけることにより、その出力デバイ



スの色再現特性が求められる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、そのようにして入力デバイスや出力デバイスの色再現特性を慎重に求め、それらの色再現特性に基づいて画像データを変換しても、様々な誤差や変動要因により、原稿画像と再生画像との間、あるいは印刷物とプルーフ画像との間の色が微妙に食い違うという現象が生じる。

【0008】

このような状況下にある中で、例えばカラープリンタで出力された画像の色がカラスキャナで画像データを取り込んだときの原稿画像の色を正しく再現しているか否か、あるいはカラープリンタで出力された画像の色が印刷物上の画像の色と一致しているか否か等を評価しようとしたとき、従来は、実際にプリント出力を行なって、そのプリント出力による再生画像と原稿画像、あるいはプリント出力によるプルーフ画像と印刷機を用いて印刷を行なって得た画像を観察者が比較することにより評価することによりのみ重点が置かれ、どの色がどの程度一致しあるいはどの程度相違しているのかを客観的に検討し、評価するためのツールとして適当なものは見当たらないのが現状である。

【0009】

本発明は、上記事情に鑑み、2種類のデバイスが介在することによって得られる2つの画像（例えば原稿画像と再生画像、あるいは印刷物とプルーフ画像など）がどの程度一致あるいは相違しているかを客観的に検討、評価するのに適した色再現特性表示装置および色再現特性表示プログラム記憶媒体を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の色再現特性表示装置うちの第1の色再現特性表示装置は、画像データ上の色を規定する第1の色空間の座標と画像上の色を規定する第2の色空間の座標との対応関係が画像データと画像との間を媒介するデバイスに応じて定義された色再現特性を表示する色再現特性表示装置において、

それぞれが第 1 の色空間上の各座標に対応づけられた複数のパッチが配列されたパッチ配列画像を表示する画像表示部と、

画像表示部に表示されたパッチ配列画像を構成する複数のパッチの中から所望のパッチを操作に応じて指定するパッチ指定部とを備え、

上記画像表示部は、パッチ配列画像とともに、パッチ指定部により指定されたパッチに対応する第 1 の色空間の座標値と、この座標値に対応するとともに 2 種類のデバイスに対応する、第 2 の色空間上の 2 つの座標どうしの距離の情報とを表示するものであることを特徴とする。

#### 【 0 0 1 1 】

本発明の第 1 の色再現特性表示装置は、複数のパッチからなるパッチ配列画像を表示し、そのパッチ配列画像を構成する複数のパッチうちの所望のパッチを指定すると、その指定されたパッチに対応する、例えば CMYK あるいは RGB 等の色空間の座標値（CMYK あるいは RGB 等の各値）と、その座標値に対応するとともに 2 種類のデバイスに対応する、第 2 の色空間上の 2 つの座標どうしの距離（例えば、典型的な一例としては、その CMYK あるいは RGB 等の各値を持つ画像データを用いて 2 種類のデバイス（例えば印刷機とカラープリンタ）でカラーパッチを出力したときの、それら 2 つのカラーパッチどうしの色差）とを表示するものであり、画面上のパッチの指定だけで、そのパッチに関しどの程度色が一致あるいは相違しているかを知ることができ、データ上で客観的に検討、評価を行なうことができる。

#### 【 0 0 1 2 】

ここで、上記本発明の色再現特性表示装置において、上記画像表示部は、さらに、第 2 の色空間の上記 2 つの座標の各座標値を表示するものであることが好ましい。

#### 【 0 0 1 3 】

これは、典型的な一例で説明すると、印刷機とカラープリンタで出力された 2 つのカラーパッチどうしの色差のみではなく、それら 2 つのカラーパッチそれぞれの各  $L^*a^*b^*$  値あるいは XYZ 値等を表示するものであり、データ上での検討、評価にさらに有効な情報を与えることになる。

## 【 0 0 1 4 】

また、本発明の色再現特性表示装置うちの第2の色再現特性表示装置は、画像データ上の色を規定する第1の色空間の座標と画像上の色を規定する第2の色空間の座標との対応関係が画像データと画像との間を媒介するデバイスに応じて定義された色再現特性を表示する色再現特性表示装置において、

第2の色空間上の距離範囲を操作に応じて指定する距離範囲指定部と、

それぞれが第1の色空間上の各座標に対応づけられた複数のパッチが配列されたパッチ配列画像を表示するとともに、そのパッチ配列画像を構成する複数のパッチそれぞれについて、そのパッチに対応する第1の色空間上の座標に対応するとともに2種類のデバイスに対応する、第2の色空間上の2つの座標どうしの距離が距離範囲指定部で指定された距離範囲内にあるか否かを表示する画像表示部を備えたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 5 】

本発明の上記第2の色再現特性表示装置は、複数のパッチが配列されたパッチ配列画像を表示するとともに、2つの座標どうしの距離（典型的には、色差）の範囲を指定し、距離（色差）がその指定された範囲内にあるか否かをパッチ配列画像を構成する複数のパッチそれぞれについて表示するものであり、どのパッチ（色）が一致あるいはどの程度相違しているのか全体を把握することができ、データ上での客観的な検討、評価に役立つ。

## 【 0 0 1 6 】

また、本発明の色再現特性表示装置うちの第3の色再現特性表示装置は、画像データ上の色を規定する第1の色空間の座標と画像上の色を規定する第2の色空間の座標との対応関係が画像データと画像との間を媒介するデバイスに応じて定義された色再現特性を表示する色再現特性表示装置において、

それぞれが第1の色空間上の各座標に対応づけられた複数のパッチが配列されたパッチ配列画像を表示するとともに、そのパッチ配列画像を構成する複数のパッチについて、そのパッチに対応する第1の色空間の座標値と、この座標値に対応するとともに2種類のデバイスに対応する、第2の色空間上の2つの座標どうしの距離の情報とを、その距離の順に数値で表示する画像表示部を備えたことを

特徴とする。

【0017】

本発明の第3の色再現特性表示装置は、複数のパッチが配列されたパッチ配列画像とともに、そのパッチ配列画像を構成する複数のパッチについて、第1の色空間の座標値（典型的にはCMYK値あるいはRGB値）と上記の距離の情報（典型的には色差）を、その距離（色差）の順に並べて数値で表示するものであり、パッチ配列画像上の各パッチと見比べながらデータ上での詳細な検討、評価が可能となる。

【0018】

ここで、上記第3の色再現特性表示装置において、上記画像表示部は、さらに、パッチ配列画像を構成する複数のパッチそれぞれについて、上記第2の色空間の2つの座標の各座標値を数値で表示するものであることが好ましい。

【0019】

上記のように、パッチ配列画像を構成する複数のパッチについて、2つの座標どうしの距離の情報（例えば色差）のみでなく、それら2つの座標それぞれの各座標値（例えば $L^*a^*b^*$ 値あるいはXYZ値等）を数値で表示すると、客観的なデータが更に増え、データ上で更なる詳細な検討、評価を行なうことができる。

【0020】

ここで、上記本発明の第1～第3の色再現特性表示装置のいずれにおいても、画像表示部は、パッチ配列画像として、上記2種類のデバイスにより入力あるいは出力される、色再現特性評価用のカラーチャート画像を模擬した画像を表示するものであることが好ましい。

【0021】

上記の画像表示部により表示されたパッチ配列画像は、必ずしも上記のカラーチャートのフォーマットを模擬したものである必要はないが、上記のカラーチャートを模擬したものである場合は、入力デバイスにより入力され、あるいは出力デバイスにより出力されるカラーチャートとイメージの一致したパッチ配列画像が表示されることになり、取り扱いやすい、観察しやすい装置として構成される

## 【 0 0 2 2 】

また、上記目的を達成する本発明の色再現特性表示プログラム記憶媒体うちの第1の色再現特性表示プログラム記憶媒体は、コンピュータを、画像データ上の色を規定する第1の色空間の座標と画像上の色を規定する第2の色空間の座標との対応関係が画像データと画像との間を媒介するデバイスに応じて定義された色再現特性を表示する色再現特性表示装置として動作させる色再現特性表示プログラムを記憶した色再現特性表示プログラム記憶媒体において、

そこに記憶された色再現特性表示プログラムが、

それぞれが第1の色空間上の各座標に対応づけられた複数のパッチが配列されたパッチ配列画像を表示する画像表示部と、

画像表示部に表示されたパッチ配列画像を構成する複数のパッチの中から所望のパッチを操作に応じて指定するパッチ指定部とを有し、

上記画像表示部は、パッチ配列画像とともに、パッチ指定部により指定されたパッチに対応する第1の色空間の座標値と、この座標値に対応するとともに2種類のデバイスに対応する、第2の色空間上の2つの座標どうしの距離の情報とを表示するものであることを特徴とする。

## 【 0 0 2 3 】

上記本発明の第1の色再現特性表示プログラム記憶媒体に記憶された色再現特性表示プログラムは、それをコンピュータにインストールして実行させたときにそのコンピュータを本発明の第1の色再現特性表示装置として動作させるものであり、この色再現特性表示プログラムには、本発明の第1の色再現特性表示装置の各種態様全てに相当する態様が含まれる。

## 【 0 0 2 4 】

また、本発明の色再現特性表示プログラム記憶媒体のうちの第2の色再現特性表示プログラム記憶媒体は、コンピュータを、画像データ上の色を規定する第1の色空間の座標と画像上の色を規定する第2の色空間の座標との対応関係が画像データと画像との間を媒介するデバイスに応じて定義された色再現特性を表示する色再現特性表示装置として動作させる色再現特性表示プログラムを記憶した色

再現特性表示プログラム記憶媒体において、

そこに記憶された色再現特性表示プログラムが、

第 2 の色空間上の距離範囲を操作に応じて指定する距離範囲指定部と、

それぞれが第 1 の色空間上の各座標に対応づけられた複数のパッチが配列されたそのパッチ配列画像を表示するとともに、そのパッチ配列画像を構成する複数のパッチそれぞれについて、そのパッチに対応する第 1 の色空間上の座標に対応するとともに 2 種類のデバイスに対応する、第 2 の色空間上の 2 つの座標どうしの距離が、距離範囲指定部で指定された距離範囲内にあるか否かを表示する画像表示部を有するものであることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

本発明の第 2 の色再現特性表示プログラム記憶媒体に記憶された色再現特性表示プログラムは、それをコンピュータにインストールして実行させたときにそのコンピュータを本発明の第 2 の色再現特性表示装置として動作させるものであり、この色再現特性表示プログラムには、本発明の第 2 の色再現特性表示装置の各種態様全てに相当する態様が含まれる。

【 0 0 2 6 】

さらに、本発明の色再現特性表示プログラム記憶媒体のうちの第 3 の色再現特性表示プログラム記憶媒体は、コンピュータを、画像データ上の色を規定する第 1 の色空間の座標と画像上の色を規定する第 2 の色空間の座標との対応関係が画像データと画像との間を媒介するデバイスに応じて定義された色再現特性を表示する色再現特性表示装置として動作させる色再現特性表示プログラムを記憶した色再現特性表示プログラム記憶媒体において、

そこに記憶された色再現特性表示プログラムは、

それぞれが第 1 の色空間上の各座標に対応づけられた複数のパッチが配列されたパッチ配列画像を表示するとともに、そのパッチ配列画像を構成する複数のパッチについて、そのパッチに対応する第 1 の色空間の座標値と、この座標値に対応するとともに 2 種類のデバイスに対応する、第 2 の色空間上の 2 つの座標どうしの距離の情報とを、その距離の順に数値で表示する画像表示部を有するものであることを特徴とする。

## 【 0 0 2 7 】

本発明の第 3 の色再現特性表示プログラム記憶媒体に記憶された色再現特性表示プログラムは、それをコンピュータにインストールして実行させたときにそのコンピュータを本発明の第 3 の色再現特性表示装置として動作させるものであり、この色再現特性表示プログラムには、本発明の第 3 の色再現特性表示装置の各種態様全てに相当する態様が含まれる。

## 【 0 0 2 8 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について説明する。

## 【 0 0 2 9 】

ここでは、一例として、カラープリンタでプリント出力されるプルーフ画像上の色が印刷機で得られる印刷物上の色にどの程度一致あるいは相違しているかを評価するための表示を中心に説明する。

## 【 0 0 3 0 】

図 1 は、本発明の一実施形態が適用された印刷およびプルーフ画像作成システムの全体構成図である。

## 【 0 0 3 1 】

カラスキャナ 1 0 では、原稿画像が読み取られて、その読み取った原稿画像をあらわす CMYK 4 色の色分解画像データが生成される。この CMYK の画像データはワークステーション 2 0 に入力される。ワークステーション 2 0 では、オペレータにより、入力された画像データに基づく、電子的な集版が行なわれ、印刷用の画像をあらわす画像データが生成される。この印刷用の画像データは、印刷を行なう場合は、フィルムプリンタ 3 0 に入力され、フィルムプリンタ 3 0 では、その入力された画像データに対応した、CMYK 各版の印刷用フィルム原版が作成される。

## 【 0 0 3 2 】

この印刷用フィルム原版からは刷版が作成され、その作成された刷版が印刷機 4 0 に装着される。この印刷機 4 0 に装着された刷版にはインクが塗布され、その塗布されたインクが印刷用の用紙上に転移されてその用紙上に画像 4 1 が形成

される。

### 【 0 0 3 3 】

このフィルムプリンタ 3 0 によりフィルム原版を作成し、さらに刷版を作成して印刷機 4 0 に装着し、その刷版にインクを塗布して用紙上に印刷を行なう一連の作業は、大がかりな作業であり、コストもかかる。このため、実際の印刷作業を行なう前に、プリンタ 6 0 により、以下のようにしてブルーフ画像 6 1 を作成し、印刷画像 4 1 の仕上りの事前確認が行なわれる。

### 【 0 0 3 4 】

ブルーフ画像を作成するにあたっては、ワークステーション 2 0 上の電子集版により作成された画像データがパーソナルコンピュータ 5 0 に入力される。ここで、このパーソナルコンピュータ 5 0 に入力される画像データは、いわゆる P D L ( P a g e   D e s c r i p t i o n   L a n g u a g e ) で記述された記述言語データであり、パーソナルコンピュータ 5 0 では、いわゆる R I P ( R a s t e r   I m a g e   P r o c e s s o r ) により、ビットマップに展開された C M Y K 4 色の画像データに変換される。この C M Y K 4 色の画像データは、実質的には、フィルムプリンタ 3 0 に入力される印刷用の画像データと同一である。

### 【 0 0 3 5 】

この C M Y K 4 色の印刷用の画像データは、このパーソナルコンピュータ 5 0 の内部で、L U T ( L o o k   U p   T a b l e ) の形式を持つ色変換定義が参照され、プリンタ 6 0 に適合した C M Y K 4 色の画像データに変換される。プリンタ 6 0 には、そのプリンタ用の C M Y K 4 色の画像データが入力され、プリンタ 6 0 では、その入力されたプリンタ用の C M Y K 4 色の画像データに基づくブルーフ画像 6 1 が作成される。

### 【 0 0 3 6 】

ここで、印刷機 4 0 による印刷で得られた画像 4 1 とプリンタ 6 0 で得られたブルーフ画像の色の一致の程度は、パーソナルコンピュータ 5 0 内の色変換定義により定まる。この色変換定義は、プリンタごと各プリント条件ごとに作成される。



## 【 0 0 3 7 】

また、この図 1 には印刷機は 1 台のみ示されているが印刷機も複数台存在していてもよく、あるいは 1 台の印刷機であっても異なる複数の印刷条件が存在してもよく、色変換定義は、印刷機の相異を含めた複数の印刷条件それぞれに応じて作成される。すなわち、色変換定義は、印刷条件のそれぞれとプリンタそれぞれ（1 台のプリンタで複数のプリント条件が存在するときは各プリント条件それぞれ）との組合せに応じて作成されることになる。この図 1 に示す分光測色計 7 0 およびパーソナルコンピュータ 8 0 はその色変換定義の作成に関連するものである。

## 【 0 0 3 8 】

このようにしてプルーフ画像を作成してそのプルーフ画像を確認することにより、印刷の仕上りを事前に確認することができる。

## 【 0 0 3 9 】

ここで、この図 1 に示すプルーフ画像作成システムにおける、本発明の一実施形態としての特徴は、パーソナルコンピュータ 8 0 の内部で実行される処理内容にあり、以下、このパーソナルコンピュータ 8 0 について説明する。

## 【 0 0 4 0 】

図 2 は、図 1 にブロックで示す分光測色計 7 0 およびパーソナルコンピュータ 8 0 の外観斜視図、図 3 は、そのパーソナルコンピュータ 8 0 のハードウェア構成図である。

## 【 0 0 4 1 】

この図 2 に示す分光測色計 7 0 には複数のカラーパッチが配列されたカラーチャート 9 0 が乗せられ、そのカラーチャート 9 0 を構成する複数のカラーパッチそれぞれについて測色値（ここでは  $L^*a^*b^*$  とする）が測定される。この分光測色計 7 0 での測定により得られた各カラーパッチの測色値を表わす測色データは、ケーブル 9 1 を経由してパーソナルコンピュータ 8 0 に入力される。

## 【 0 0 4 2 】

このカラーチャート 9 0 は、図 1 に 1 つのブロックで示す印刷機 4 0 での印刷により、あるいはプリンタ 6 0 でのプリント出力により作成されたものであり、

パーソナルコンピュータ 80 は、このカラーチャート 90 を構成する各カラーパッチに対応する色データ（デバイス色空間上の座標；CMYKあるいはRGBの各値）を知っており、このパーソナルコンピュータ 80 では、そのカラーチャート 90 の各カラーパッチの色データと分光測色計 70 で得られた測色データとに基づいて、印刷プロファイルやプリンタプロファイルが作成される。この点に関する詳細説明は後に譲り、ここでは、次に、パーソナルコンピュータ 80 のハードウェア構成について説明する。

## 【 0 0 4 3 】

このパーソナルコンピュータ 80 は、外観構成上、本体装置 81、その本体装置 81 からの指示に応じて表示画面 82 a 上に画像を表示する画像表示装置 82、本体装置 81 に、キー操作に応じた各種の情報を入力するキーボード 83、および、表示画面 82 a 上の任意の位置を指定することにより、その位置に表示された、例えばアイコン等に応じた指示を入力するマウス 84 を備えている。この本体装置 81 は、外観上、フロッピーディスクを装填するためのフロッピーディスク装填口 81 a、および CD-ROM を装填するための CD-ROM 装填口 81 b を有する。

## 【 0 0 4 4 】

本体装置 81 の内部には、図 3 に示すように、各種プログラムを実行する CPU 811、ハードディスク装置 813 に格納されたプログラムが読み出され CPU 811 での実行のために展開される主メモリ 812、各種プログラムやデータ等が保存されたハードディスク装置 813、フロッピーディスク 100 が装填されその装填されたフロッピーディスク 100 をアクセスする FDD ドライバ 814、CD-ROM 110 が装填され、その装填された CD-ROM 110 をアクセスする CD-ROM ドライバ 815、分光測色計 70（図 1，図 2 参照）と接続され、分光測色計 70 から測色データを受け取る I/O インタフェース 816、プリンタ 60 に画像データを送るプリンタインタフェース 817 が内蔵されており、これらの各種要素と、さらに図 2 にも示す画像表示装置 82、キーボード 83、マウス 84 は、バス 85 を介して相互に接続されている。

## 【 0 0 4 5 】

ここで、CD-ROM 110には、このパーソナルコンピュータ80を色再現特性表示装置として動作させるための色再現特性表示プログラムが記憶されており、そのCD-ROM 110はCD-ROMドライバ818に装填され、そのCD-ROM 110に記憶された色再現特性表示プログラムがこのパーソナルコンピュータ80にアップロードされてハードディスク装置813に記憶される。

## 【0046】

なお、このパーソナルコンピュータ80による、以下において説明するプロファイルや色変換定義の作成の機能は、本発明の主題ではなく、その機能を実現するために必要なプログラム等は既にパーソナルコンピュータ80にインストールされているものとする。

## 【0047】

ここで、CD-ROM 110に本発明の色再現特性表示プログラムの一実施形態が記憶されているときは、このCD-ROM 110は本発明の色再現特性表示プログラム記憶媒体の一実施形態に相当し、その色再現特性表示プログラムがアップロードされてハードディスク装置813に格納されたときは、その色再現特性表示プログラムが格納された状態にあるハードディスク装置813も本発明の色再現特性表示プログラム記憶媒体の一実施形態に相当する。さらにその色再現特性表示プログラムがフロッピーディスク100にダウンロードされたときは、その色再現特性表示プログラムを記憶した状態にあるフロッピーディスク100も、本発明の色再現特性表示プログラム記憶媒体の一実施形態に相当する。

## 【0048】

次に、このパーソナルコンピュータ80内に構築された、色変換定義の作成方法について説明する。

## 【0049】

ここでは、先ず印刷プロファイルが作成される。

## 【0050】

図1に示すワークステーションからCMYK4色の網%データを例えば0%，10%，……，100%と順次変化させ、前述の印刷手順に従って、そのようにして発生させた網%データに基づくカラーチャートを作成する。図1に示す画像

41は、カラーチャートを表わしている画像ではないが、この画像41に代えて図2に示すカラーチャート90と同様なカラーチャートを印刷したものとし、そのカラーチャートを構成する各カラーパッチを分光測色計70で測定する。こうすることにより、CMYK4色の色空間上の座標値と測色色空間上の座標値との対応関係をあらわす印刷プロファイルが構築される。

【0051】

図4は、印刷プロファイルの概念図である。

【0052】

この印刷プロファイルには、CMYK（本発明にいう第1の色空間の一例）で定義された画像データが入力され、そのCMYKの画像データが $L^*a^*b^*$ （本発明にいう第2の色空間の一例）で定義された画像データに変換される。

【0053】

次に、プリンタプロファイルを作成する。

【0054】

このプリンタプロファイルの作成方法は、カラーチャートを出力する出力デバイスが印刷機ではなくプリンタであるという点を除き、印刷プロファイルの作成方法と同様である。すなわち、ここでは、図1に示すパーソナルコンピュータ50で、CMYK4色の網%データを各色について0%、10%、…、100%と順次変化させ、そのように順次発生させた網%データをプリンタ60に送り、プリンタ60でその網%データに基づくカラーチャートをプリント出力する。図1に示す画像61は、カラーチャートをあらわしている画像ではないが、プリンタ60では、この画像61に代えて、印刷プロファイルの作成のために印刷機40での印刷により作成したカラーチャートと同一タイプのカラーチャートを出力したものとし、そのカラーチャートを構成する各カラーパッチを分光測色計70で測色する。こうすることにより、プリンタ60についての、CMYK4色の色空間上の座標値と測色色空間（ $L^*a^*b^*$ 空間）上の座標値との対応関係をあらわすプリンタプロファイルが構築される。

【0055】

図5は、プリンタプロファイルの概念図である。

## 【0056】

このプリンタプロファイルには、CMYKの網%データが入力され、そのCMYKの網%データが $L^*a^*b^*$ の測色データに変換される。ここでは、この、CMYKの網%データを $L^*a^*b^*$ の測色データに変換するプリンタプロファイル（順変換プリンタプロファイル）をPであらわし、その逆変換、すなわち $L^*a^*b^*$ の測色データをCMYKの網%データに変換するプリンタプロファイル（逆変換プリンタプロファイル）を $P^{-1}$ であらわす。

## 【0057】

尚、ここではプリンタ60はCMYKの網%データに基づいて画像を出力するプリンタであるとして説明したが、例えばRGBのデータに基づく画像を出力するプリンタに関しても、パーソナルコンピュータ50で、RGB空間で定義されたデータを発生させてカラーチャートを出力することにより、同様にしてそのプリンタに適合したプリンタプロファイルを作成することができる。

## 【0058】

ただしここでは、CMYKの網%データに基づいて画像を出力するプリンタ60を使用するものとして説明する。

## 【0059】

図6は、印刷プロファイルとプリンタプロファイルを結合させた結合プロファイルを示す図である。

## 【0060】

印刷用のCMYKの網%データを印刷プロファイルTにより $L^*a^*b^*$ の測色データに変換し、次いでその $L^*a^*b^*$ の測色データを逆変換プリンタプロファイル $P^{-1}$ により再び、ただし今度はプリンタ用の、CMYKの網%データに変換する。このようにして生成したプリンタ用のCMYKの網%データに基づいて、プリンタ60により、印刷と同じ色のプルーフ画像を出力することができる。この印刷プロファイルTと逆変換プリンタプロファイル $P^{-1}$ との結合からなる結合プロファイルは、印刷用のCMYK色空間からプリンタ用のCMYKの色空間に変換する色変換定義である。

## 【0061】

図 1 に示す印刷およびブルーフ画像作成システムを構成するパーソナルコンピュータ 8 0 でこのような色変換定義を作成し、この作成した色変換定義を図 1 に示す印刷およびブルーフ画像作成システムを構成するパーソナルコンピュータ 5 0 にインストールして、ワークステーション 2 0 から入力された P D L で記述された画像データを C M Y K の画像データに変換した後、その C M Y K の画像データを、その色変換定義を用いてプリンタ用の C M Y K の画像データに変換し、プリンタ 6 0 により、そのプリンタ用の C M Y K の画像データに基づく画像をプリント出力することにより、印刷の画像に対するブルーフ画像が作成される。

## 【 0 0 6 2 】

尚、図 1 に示すパーソナルコンピュータ 8 0 で結合プロファイルまで作成する必要は必ずしもなく、パーソナルコンピュータ 8 0 では印刷プロファイルあるいはプリンタプロファイルを作成し、その作成された印刷プロファイルあるいはプリンタプロファイルをパーソナルコンピュータ 5 0 に入力し、パーソナルコンピュータ 5 0 で結合プロファイルを作成してもよい。

## 【 0 0 6 3 】

次に、パーソナルコンピュータ 8 0 による表示態様について説明する。

## 【 0 0 6 4 】

図 7 は、本発明の色再現特性表示プログラム記憶媒体の一実施形態を示す図である。ここに示す色再現特性表示プログラム記憶媒体 7 0 0 は、図 3 に示す構成における、色再現特性表示プログラム 7 1 0 を記憶した状態にある、C D - R O M 1 1 0、フロッピーディスク 1 0 0、ハードディスク装置 8 1 3 等を代表的に示したものである。

## 【 0 0 6 5 】

この図 7 に示す色再現特性表示プログラム記憶媒体 7 0 0 に記憶された色再現特性表示プログラム 7 1 0 は、画像表示部 7 1 1、パッチ指定部 7 1 2、および距離範囲指定部 7 1 3 から構成されている。これらの各プログラム部品的作用については後述する。

## 【 0 0 6 6 】

図 8 は、図 1、図 2 に示すパーソナルコンピュータ 8 0 内に構成された本発明

の色再現特性表示装置の一実施形態を含むプロフィール作成・データ表示装置の機能ブロック図である。

#### 【 0 0 6 7 】

この図 8 に示すプロフィール作成・データ表示装置 8 0 0 は、測色データ入力部 8 1 4、プロフィール作成部 8 1 5、画像表示部 8 1 1、パッチ指定部 8 1 2、および距離範囲指定部 8 1 3 から構成されている。ここで、図 8 のプロフィール作成・データ表示装置 8 0 0 の各構成要素のうち、画像表示部 8 1 1、パッチ指定部 8 1 2、および距離範囲指定部 8 1 3 は、図 1、図 2 に示すパーソナルコンピュータ 8 0 と図 7 に示す色再現特性表示プログラム 7 1 0 との複合により構成されたものであり、図 8 に示すプロフィール作成・データ表示装置 8 0 0 の画像表示部 8 1 1、パッチ指定部 8 1 2、および距離範囲指定部 8 1 3 は、図 7 に示す色再現特性表示プログラム 7 1 0 の、それぞれ、画像表示部 7 1 2、パッチ指定部 7 1 2、および距離範囲指定部 7 1 3 に相当する。ただし、ここでは同一の名称が用いられていても、図 8 に示す各構成要素はハードウェアとソフトウェアとの複合を指しており、図 7 に示す色再現特性表示プログラム 7 1 0 の各構成要素は、そのうちのアプリケーションソフトウェアの部分のみを指している。

#### 【 0 0 6 8 】

以下、図 8 に示すプロフィール作成・データ表示装置 8 0 0 の各構成要素を説明することで、図 7 の色再現特性表示プログラム 7 1 0 の各構成要素についても説明する。

#### 【 0 0 6 9 】

図 8 のプロフィール作成・データ表示装置 8 0 0 の測色データ入力部 8 1 4 は、図 1、図 2 に示す分光測色計 7 0 で得られた測色データを受け取って、次のプロフィール作成部 8 1 5 に渡す機能を有するものであり、ハードウェア上は、主に、図 3 に示すパーソナルコンピュータ 8 0 の I/O インタフェース 8 7 6 がこれに相当する。

#### 【 0 0 7 0 】

またプロフィール作成部 8 1 5 は、図 4、図 5 を参照して説明した印刷プロフィールやプリンタプロフィールを作成する機能を有するものであり、パーソナル

コンピュータ 8 0 に不図示のプロファイル作成プログラムがインストールされることにより実現されている。ハードウェア上はそのプログラムが動作する CPU 8 1 1 等がこれに相当する。

#### 【 0 0 7 1 】

また、画像表示部 8 1 1 は、基本的には、それぞれが CMYK 色空間上の各座標（各 CMYK 値）に対応づけられた複数のパッチが配列されたパッチ配列画像、およびそのパッチ配列画像を構成する複数のパッチそれぞれに関する詳細データを表示するものである。ここに表示されるパッチ配列画像は、図 1 に示すシステム全体で使用されるカラーチャート、具体的には、全て同一フォーマットのカラーチャートである、印刷プロファイル作成や評価のために印刷機 4 0 で印刷されるカラーチャートや、プリンタプロファイルの作成や評価のためにプリンタ 6 0 でプリント出力されるカラーチャートや、カラスキャナ 1 0 のプロファイルの作成や評価のためにそのカラスキャナ 1 0 で読み取られるカラーチャートを模擬したものであって、それらのカラーチャートと比べ、パッチの配列順序や配列位置等が同一に構成されている。そこで、以下では、この画像表示部 8 1 1 により表示されるパッチ配列画像もカラーチャートと称し、そのカラーチャートに配列されたパッチをカラーパッチと称する。その表示されたカラーチャートを構成する複数のカラーパッチは、それぞれ、そのカラーパッチに属する CMYK 値に対応した色で表示される。その画像表示部 8 1 1 により、そのカラーチャートとともに、そのカラーチャートを構成する各カラーパッチに関する詳細データも表示されるが、その詳細データについては後述する。この画像表示部 8 1 1 は、ハードウェア上は、主として図 2、図 3 に示すパーソナルコンピュータ 8 0 の画像表示装置 8 2 がこれに相当する。この画像表示部 8 1 1 における具体的な表示態様については後述する。

#### 【 0 0 7 2 】

パッチ指定部 8 1 2 は、画像表示部 8 1 1 により表示されたカラーチャートを構成する複数のカラーパッチの中から所望のカラーパッチを操作に応じて指定するものであり、ハードウェア上は、主として、図 2、図 3 に示すパーソナルコンピュータ 8 0 のマウス 8 4 がこれに相当する。



## 【0073】

このパッチ指定部 812 により、カラーチャート上の任意のカラーパッチ画像が指定されると、画像表示部 811 は、そのカラーチャートとともに、その指定されたカラーパッチに関する CMYK 値と、その CMYK 値を、プロファイル作成部 815 で作成された印刷プロファイルを参照して変換したときの  $L^*a^*b^*$  値と、その同じ CMYK 値を、プロファイル作成部 815 で作成されたプリンタプロファイルを参照して変換したときの  $L^*a^*b^*$  値と、さらにそれら 2 つの  $L^*a^*b^*$  値どうしの間の差異（色差）を表示する。

## 【0074】

また、距離範囲指定部 813 は、 $L^*a^*b^*$  空間上の距離範囲、すなわち色差の範囲を操作に応じて指定するものである。

## 【0075】

この距離範囲指定部 813 により距離範囲（色差の範囲）が指定されると、画像表示部 811 は、上記のカラーパッチとともに、カラーパッチを構成する複数のカラーパッチそれぞれについて、そのカラーパッチに属する CMYK 値を印刷プロファイルとプリンタプロファイルの双方で変換したときの 2 つの  $L^*a^*b^*$  値どうしの距離（色差）が指定された距離範囲内（指定された色差の範囲内）にあるか否かを表示する。

## 【0076】

図 9 は、画像表示部 812 に画像表示装置 82 の表示画面 82a（図 2 参照）上に表示される画像の例を示す図である。

## 【0077】

この画像は、全体として、カラーチャート表示部 910 と、頻度グラフ表示部 920 と、詳細データ表示部 930 とで構成されている。

## 【0078】

カラーチャート表示部 910 は、図 1 に示すシステム全体で使用されるカラーチャートをイメージした画像（ここではこの画像もカラーチャートと称する）を表示する部分であり、そのカラーチャートを構成する複数のカラーパッチのうちの何れかのカラーパッチにマウスカーソル 911 を合わせると、そのカラーチャ

ートの右隣りに、そのマウскарソル 911 により指定されたカラーパッチの、ID、CMYK 値、その CMYK 値を印刷プロファイルを用いて変換したときの  $L^*a^*b^*$  値 (Target)、その同じ CMYK 値をプリンタプロファイルを用いて変換したときの  $L^*a^*b^*$  値 (Proof)、及び、それら Target と Proof との間の色差 (Delta E) が表示される。

## 【0079】

この表示により、カラーパッチ 1 つずつについて Target と Proof との差異を詳細に検討することができる。

## 【0080】

また、頻度グラフ表示部 920 にはカラーチャートを構成する複数のカラーパッチに関する、上記の Target と Proof との間の色差の頻度のグラフが表示される。そのグラフの右にある「cumulative」を操作すると、この図 9 に例を示す頻度グラフに代えて、右肩上がりの累積頻度グラフが表示される。その「cumulative」の下にある「Mean Delta E」の欄には、カラーチャート全体に関する Target と Proof との間の色差の平均値が表示され、さらにその下の「Chart Uniformity」の欄には、Target と Proof それぞれについてのカラーチャートの一様性が表示されている。ここに表示される数値は、そのカラーチャート上の相互に離れた位置に、画像データ (CMYK 値) としては同一のカラーパッチを配置しておき、その画像データに基づいて Target (印刷機) あるいは Proof (プリンタ) でカラーチャートを出力して測色した時の、それら同一の画像データに基づくカラーパッチどうしの色差であり、この色差が小さいほど、その出力デバイス (印刷機あるいはプリンタ) の印刷 (プリント出力) の画像上の位置による差異が小さい、すなわち一様性がよいことを表わしている。

## 【0081】

また頻度グラフの下 の 2 つのスライドバーは、所望の色差範囲を指定するものである。上のスライドバーをマウスでピッキングして動かすとその色差範囲の最小値が指定され、下のスライドバーをマウスでピッキングして動かすとその色差範囲の最大値が指定される。これら 2 つのスライドバーにより指定された色差範

図は、頻度グラフ上に縦の破線で表示されるとともに、それら2つのスライドバーの下に、数値としても表示される。

#### 【0082】

ここで、このようにして色差範囲を指定すると、表示されたカラーチャートを構成する複数のカラーパッチのうちの、指定された色差範囲内のカラーパッチに、「X」印が付されて表示される。ここでいう色差とは、そのカラーパッチに属するCMYK値を印刷プロファイルとプリンタプロファイルとの双方で変換して得た2つの $L^*a^*b^*$ 値どうしの色差である。

#### 【0083】

本実施形態では、このようにして色差の範囲を指定することにより、カラーチャート上でその色差の範囲内にあるカラーパッチを確認することができ、Target（印刷機）とProof（プリンタ）との間での色再現特性の一致あるいは相違を容易に把握することができる。

#### 【0084】

さらに、詳細データ表示部930には、カラーチャート表示部910に表示されたカラーチャートを構成する複数のカラーパッチそれぞれについての、そのカラーパッチを指定するID、そのカラーパッチに属するCMYK値、そのCMYK値を印刷プロファイルを用いて変換したときの $L^*a^*b^*$ 値（Lab（T））、その同じCMYK値をプリンタプロファイルを用いて変換したときの $L^*a^*b^*$ 値（Lab（P））、およびそれら2つの $L^*a^*b^*$ 値から求められる色差（D）が表示されている。

#### 【0085】

この表示画面上では色差は0.2しかあらわれていないが、この詳細データ一覧全体としては、その色差が小さいものから大きなものの順に配列されている。尚、これとは逆に、色差の大きいものから小さいものの順に配列してもよい。

#### 【0086】

ここで、カラーチャートを構成するカラーパッチのうちのいずれかのカラーパッチにマウスカーソル911を合わせると、前述したようにそのカラーチャートの右にそのカラーパッチのデータが表示されるかが、それとともに、詳細データ

表示部 930 に表示された詳細データ一覧のうちの、そのマウスカーソル 911 により指定されたカラーパッチの表示ライン（図 9 では点線で囲んだライン）が反転表示される。

## 【0087】

この詳細データ一覧を調べることにより、Target（印刷機）と Proof（プリンタ）との間での色再現特性の一致あるいは相違点を詳細に検討することができる。

## 【0088】

図 9 の右下の「Close」は、それをマウス操作することによりこの画面を閉じるためのボタンである。

## 【0089】

尚、ここでは、図 9 を参照して、図 1 に示す印刷機 40 をターゲット（Target）、図 1 に示すプリンタ 60 をプルーフ（Proof）とし、それらターゲット（Target）とプルーフ（Proof）との間での色再現特性の一致あるいは相違を表す場合を例に挙げて説明したが、本発明は、印刷機とプリンタとの比較に限られるものではなく、例えば印刷機が複数台設置されているシステムにおけるそれら複数台の印刷機どうしの間での色再現特性の比較や、プリンタが複数台備えられたシステムにおけるそれら複数台のプリンタどうしの間での色再現特性の比較にも適用することができる。

## 【0090】

また、図 1 に示すシステムでは、カラスキャナ 10 のプロファイルを作成し、そのカラスキャナ 10 のプロファイルを上記のようにして比較される 2 種類のプロファイルのうち的一方として用いることもできる。カラスキャナ 10 のプロファイルを求めるにあたっては、図 1 に示す原稿画像 11 に代わり、図 2 に示すカラーチャート 90 と同一フォーマットのカラーチャートをカラスキャナ 10 で読み取って CMYK の画像データを得、このようにして得た画像データを、例えばフロッピーディスク等の可搬型記憶媒体を介して、あるいはカラスキャナ 10 をパーソナルコンピュータ 80 に直接に接続しておいて読み取りを行なうことなどにより、パーソナルコンピュータ 80 に取り込み、さらに、そのカ

ラースキャナ10に読み取らせたカラーチャートを分光測色計70で測色し $L^*a^*b^*$ の測色データを得てその測色データをパーソナルコンピュータ80に取り込み、そのパーソナルコンピュータ80内に構成された図8のプロファイル作成装置800のプロファイル作成部816でそれらCMYKの画像データと $L^*a^*b^*$ の測色データを対応づけることにより、カラースキャナ10のプロファイルが作成される。ここでは、そのようにして作成したカラースキャナ10のプロファイルと、印刷機40のプロファイルあるいはプリンタ60のプロファイルとを比較するために、上記のようにして表示することもできる。あるいは、プロファイルの作成方法自体は本発明の主題ではなく、図1に図示されていない別の種類の入力デバイスや出力デバイス、例えば電子スチールカメラや画像ディスプレイ装置等のプロファイルを入手し、その入手したプロファイルを比較・評価のため的一方もしくは双方として用い、上記のようにして表示することもできる。

## 【0091】

このように、本発明では、画像を入力あるいは出力（表示を含む）するデバイスの種類を問わず、どのようなデバイスの色再現特性であっても取り扱うことができる。

## 【0092】

また、上記実施形態はCMYK色空間と $L^*a^*b^*$ 色空間との間の変換を取り扱うプロファイルの取り扱いに関するものであるが、本発明は、それに限らず、RGB色空間と $L^*a^*b^*$ 色空間、あるいは、CMYK色空間あるいはRGB色空間とXYZ色空間等との間の関係を規定したプロファイルを取り扱う場合にも適用することができる。

## 【0093】

## 【発明の効果】

以上、説明したように、本発明によれば、2つのデバイスの間の色再現特性の一致あるいは相違の程度を、データ上で客観的に検討、評価することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の一実施形態が適用された印刷およびプルーフ画像作成システムの全体

構成図である。

【図 2】

図 1 にブロックで示す分光測色計およびパーソナルコンピュータの外観斜視図である。

【図 3】

そのパーソナルコンピュータのハードウェア構成図である。

【図 4】

印刷プロファイルの概念図である。

【図 5】

プリンタプロファイルの概念図である。

【図 6】

印刷プロファイルとプリンタプロファイルを結合させた結合プロファイルを示す図である。

【図 7】

本発明の色再現特性表示プログラム記憶媒体の一実施形態を示す図である。

【図 8】

図 1, 図 2 に示すパーソナルコンピュータ内に構成された本発明の色再現特性表示装置の一実施形態を含むプロファイル作成・データ表示装置の機能ブロック図である。

【図 9】

画像表示装置の表示画面上に表示される画像例を示す図である。

【符号の説明】

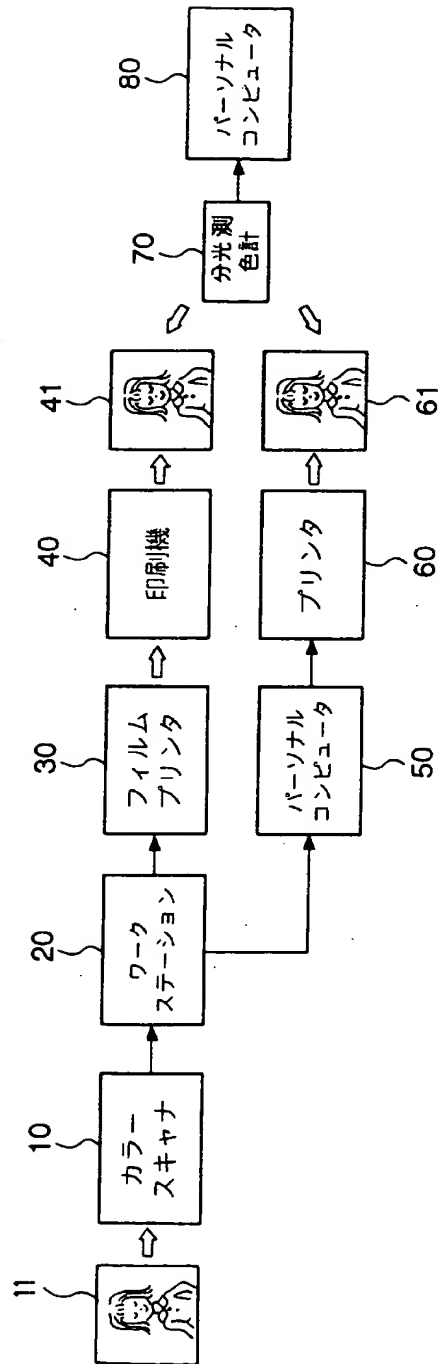
- 1 0     カラーキャナ
- 2 0     ワークステーション
- 3 0     フィルムプリンタ
- 4 0     印刷機
- 5 0     パーソナルコンピュータ
- 6 0     プリンタ
- 7 0     分光測色計

- 8 0     パーソナルコンピュータ
- 7 0 0     色再現特性表示プログラム記憶媒体
- 7 1 0     色再現特性表示プログラム
- 7 1 1, 8 1 1     画像表示部
- 7 1 2, 8 1 2     パッチ指定部
- 7 1 3, 8 1 3     距離範囲指定部
- 8 0 0     プロファイル作成・データ表示装置
- 8 1 4     測色データ入力部
- 8 1 5     プロファイル作成部
- 9 1 0     カラーチャート表示部
- 9 2 0     頻度グラフ表示部
- 9 3 0     詳細データ表示部

【書類名】

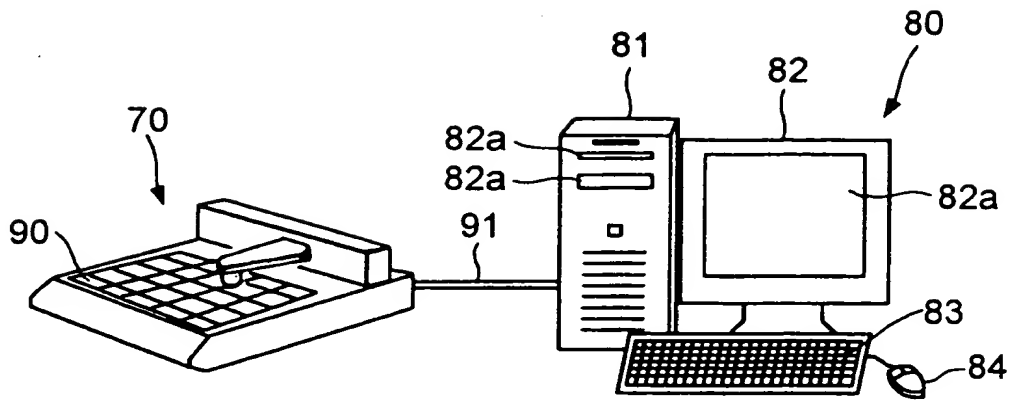
図面

【図 1】

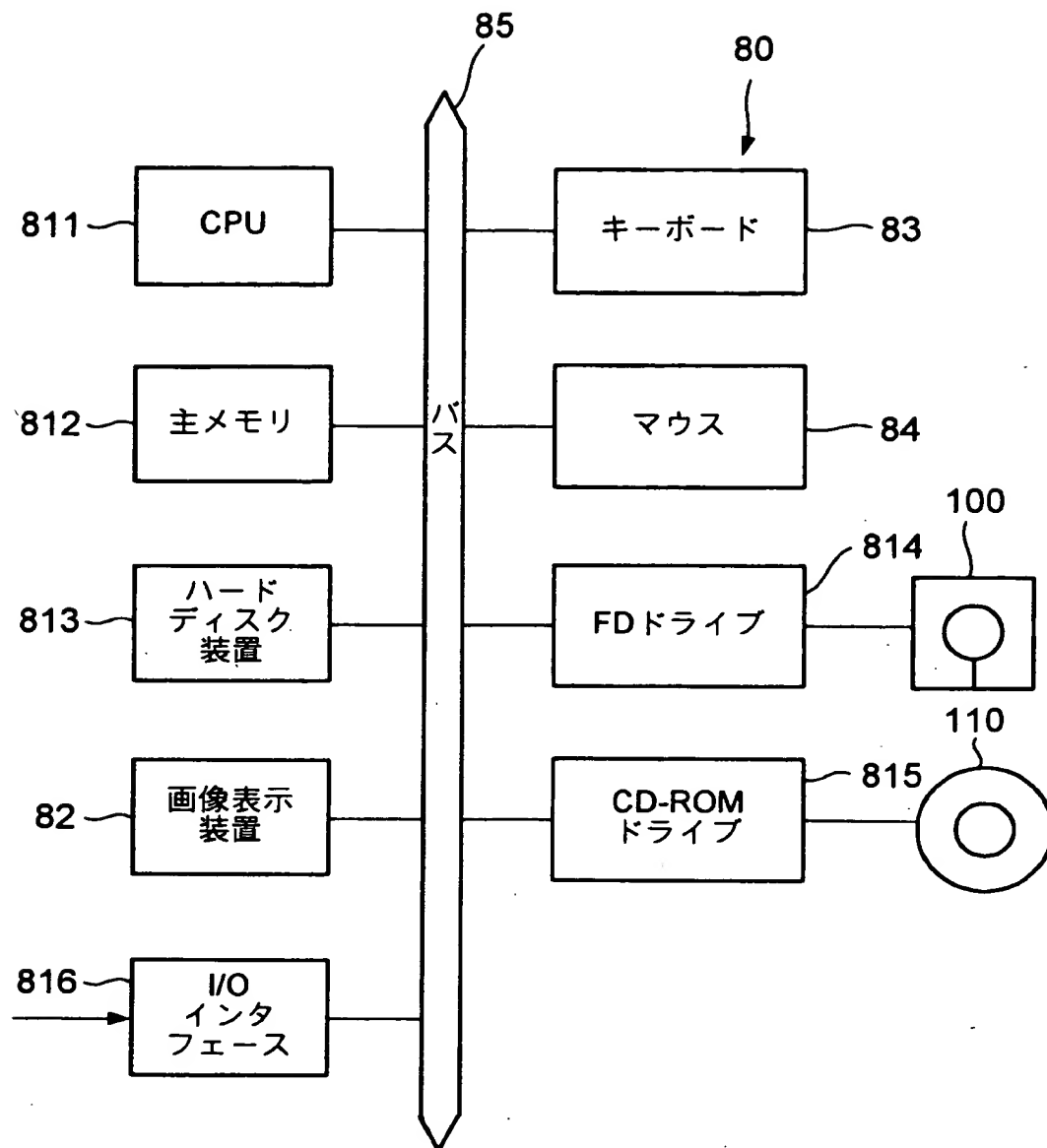




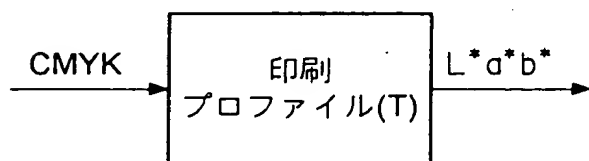
【図 2】



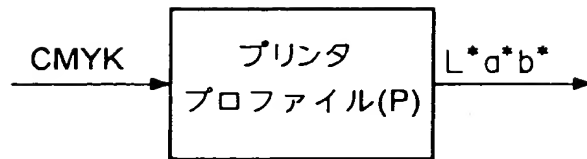
【図3】



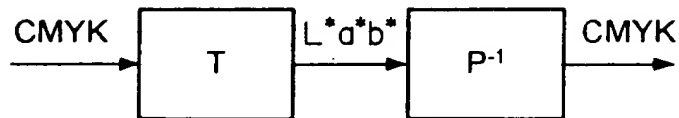
【図4】



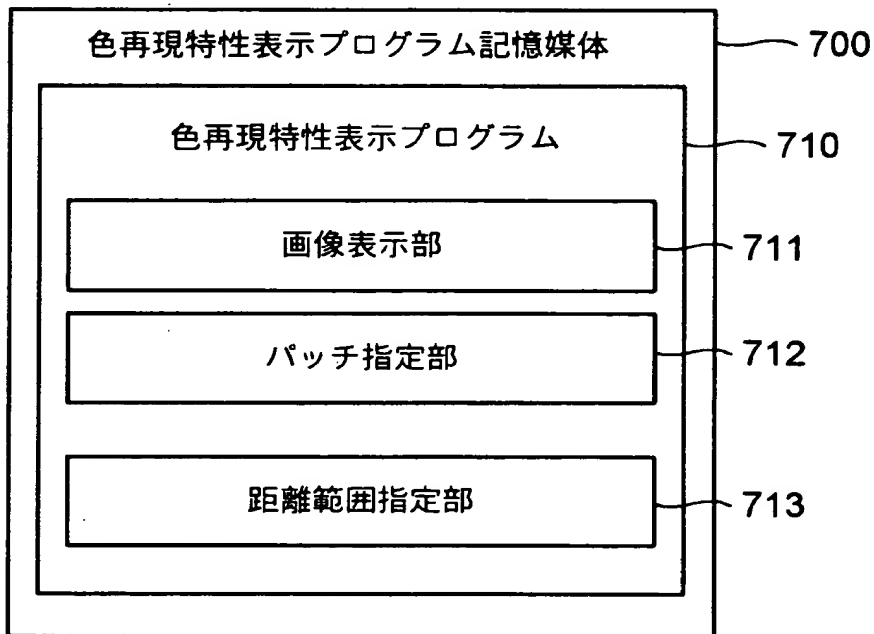
【図 5】



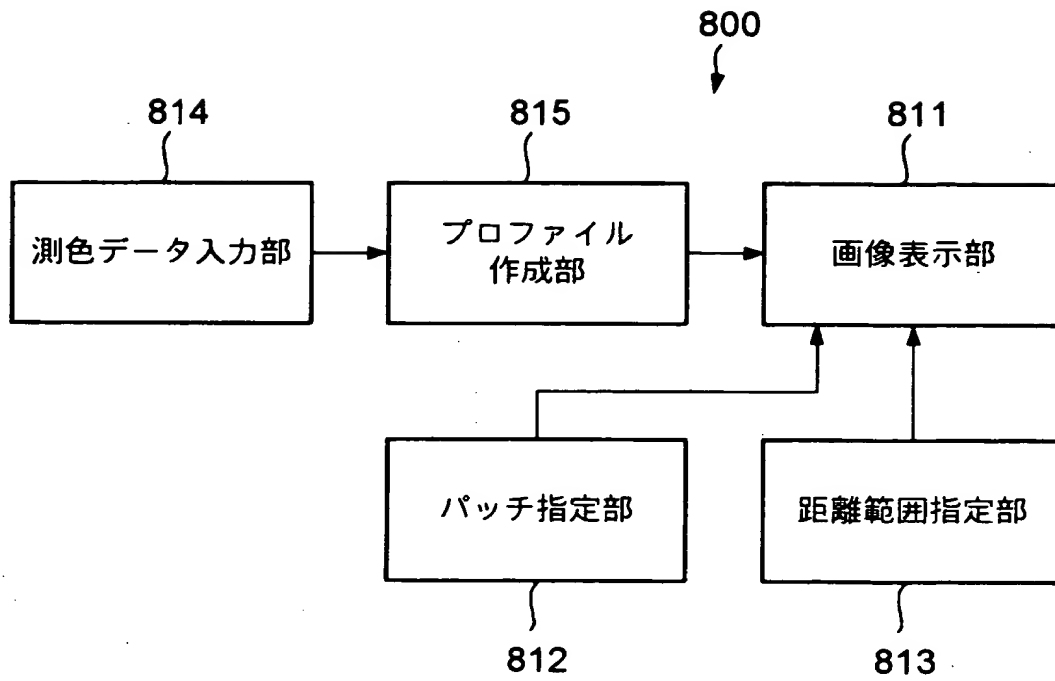
【図 6】



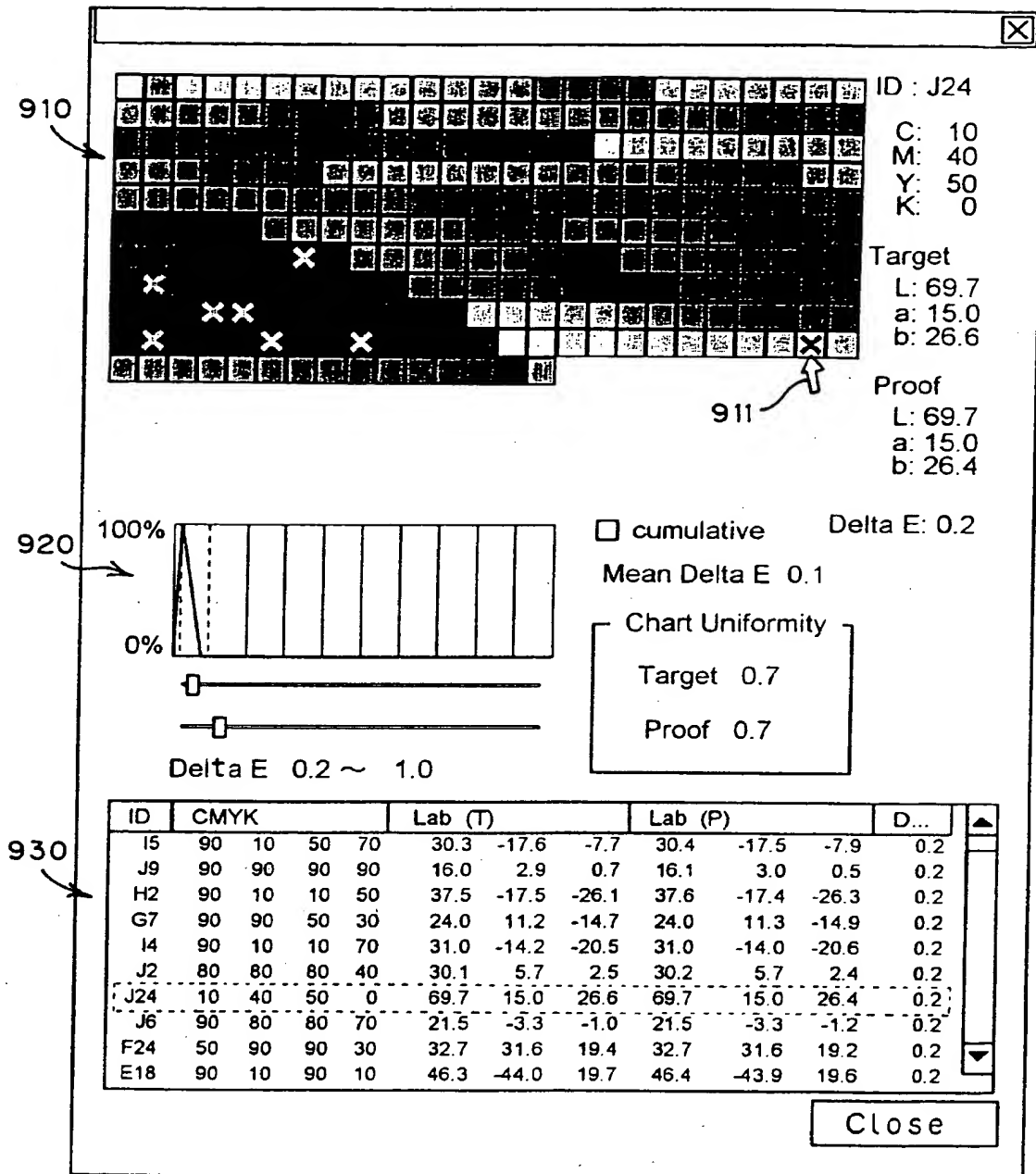
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 2つのデバイスの色再現特性の一致あるいは相違の度合をデータ上で詳細に検討を行なうのに適した色再現特性表示装置を提供する。

【解決手段】 カラーチャートを表示し、そのカラーチャートを構成する複数のカラーパッチのうちの任意のカラーパッチにマウスカーソル 9 1 1 を合わせると、そのマウスカーソルにより指定されたカラーパッチに対応する C M Y K 色空間の座標値と、その座標値に対応するとともに 2 種類のデバイスに対応する、 $L^* a^* b^*$  の色空間上の 2 つの座標が求められる色差とを表示する。

【選択図】 図 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社